

Izpit iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

6. junij 2016

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Nalog je 5, vsaka je vredna 20 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	Točke
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Skupaj	

1. Dana je točka $B(4, 1, 2)$ in premica p z enačbo

$$\frac{x - 3}{2} = \frac{y + 1}{3} = \frac{z - 1}{4}.$$

(a)(2) Ali točka $A(3, -1, 1)$ leži na premici p ?

(b)(18) Zapišite enačbo ravnine, ki vsebuje točko B in premico p .

2. (a)(10) Dana je funkcija

$$f(x) = 5 \cdot 4^{x-2} + 3.$$

Zapišite inverzno funkcijo f^{-1} (in njeno definicijsko območje $D_{f^{-1}}$ ter zalogo vrednosti $Z_{f^{-1}}$) in skicirajte njen graf.

(b)(10) Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x^2 - 1)}{\ln(2x^2 + 1)} =$$

Namig: L'Hopital.

3. (20) Izračunajte prvi in drugi odvod funkcije

$$f(x) = xe^{-2x^2+3}.$$

Nato izračunajte stacionarne točke funkcije $f(x)$ in jih klasificirajte. Izračunajte še njene prevoje.

4. (20) Za funkcijo

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2}$$

poiščite ničle, pole, definicijsko območje, asimptoto, presečišče z asimptoto, stacionarne točke, zapišite intervale naraščanja in padanja in narišite njen graf. Zapišite tudi zalogo vrednosti.

5. (a) (8) Izračunajte

$$\left(-1 - i\sqrt{3}\right)^6 =$$

(b) (12) Poiščite vsa kompleksna števila, ki rešijo enačbo

$$(2 - 4i)\bar{z} = |z|^2.$$